Hocheffiziente Heizungs-/
Brauchwasserpumpe

Calio S / Calio-Therm S

Betriebs- / Montageanleitung





Impressum

Betriebs- / Montageanleitung Calio S / Calio-Therm S

Originalbetriebsanleitung

KSB Aktiengesellschaft



Inhaltsverzeichnis

Glossar

Druckleitung

Leitung, die am Druckstutzen angeschlossen ist

Geräuscherwartungswerte

Die zu erwartende Geräuschemission, angegeben als Schalldruckpegel LPA in dB(A).

Pumpe

Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder Zubehörteile

Pumpenaggregat

Komplettes Pumpenaggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen

Saugleitung/Zulaufleitung

Leitung, die am Saugstutzen angeschlossen ist

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist Teil der im Deckblatt genannten Baureihen und Ausführungen. Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Das Typenschild nennt die Baureihe und -größe sowie die wichtigsten Betriebsdaten. Sie beschreiben die Pumpe/Pumpenaggregat eindeutig und dienen zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zwecks Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche im Schadensfall ist unverzüglich die nächstgelegene KSB Serviceeinrichtung zu benachrichtigen.

Geräuscherwartungswerte. (⇨ Kapitel 4.6 Seite 15)

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieser Betriebsanleitung ist technisch geschultes Fachpersonal.(⇨ Kapitel 2.4 Seite 8)

1.3 Symbolik

Tabelle 1: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanleitung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇨	Handlungsresultat
⇨	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
!	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt

2 Sicherheit



Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 2: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
GEFAHR	**GEFAHR** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
WARNUNG	**WARNUNG** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
ACHTUNG	**ACHTUNG** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.

2.2 Allgemeines

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang mit der Pumpe gewährleisten sowie Personen- und Sachschäden vermeiden soll.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.

Die Betriebsanleitung ist vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss vollständig verstanden werden.

Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.

Direkt an der Pumpe angebrachte Hinweise müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Anschlüsse
- Typenschild

Für die Einhaltung von in der Betriebsanleitung nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.

- Die Pumpe/Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.
- Die Pumpe darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.

- Die Pumpe nie ohne Fördermedium betreiben.
- Die Angaben zu Mindestfördermengen im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzungsschäden, Lagerschäden, ...).
- Die Angaben zu Maximalfördermengen im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden,...).
- Die Pumpe nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

- Niemals die im Datenblatt oder in der Dokumentation genannten zulässigen Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur, etc. überschreiten.
- Alle Sicherheitshinweise sowie Handlungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung befolgen.

2.4 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Transport, Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.

Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Gegebenenfalls kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers/Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.

Schulungen an der Pumpe/Pumpenaggregat nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
  - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
  - Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
  - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
  - Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen und Gesetze

2.7 Sicherheitshinweise für den Bediener/Betreiber

- Bauseitigen Berührungsschutz für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Den Berührungsschutz während des Pumpenbetriebs nicht entfernen.

- Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).

2.8 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

- Umbauarbeiten oder Veränderungen der Pumpe sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten an der Pumpe/Pumpenaggregat nur im Stillstand ausführen.
- Das Pumpengehäuse muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme des Pumpenaggregats unbedingt einhalten.(⇨ Kapitel 6.4 Seite 30)
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten.(⇨ Kapitel 6.1 Seite 21)

2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals die Pumpe/Pumpenaggregat außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.

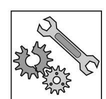
Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Pumpenaggregats ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.

3 Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung

3.1 Lieferzustand kontrollieren

1. Bei Warenübergabe jede Verpackungseinheit auf Beschädigungen prüfen.
2. Bei Transportschäden den genauen Schaden feststellen, dokumentieren und umgehend schriftlich an KSB bzw. den liefernden Händler und den Versicherer melden.

3.2 Transportieren



ACHTUNG

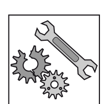
Unsachgemäßes Transportieren der Pumpe
Beschädigung der Pumpe!

▷ Pumpe/Pumpenaggregat niemals an der elektrischen Anschlussleitung anheben und transportieren.

▷ Pumpe/Pumpenaggregat niemals anstoßen oder fallen lassen.

3.3 Lagerung/Konservierung

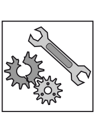
Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir zur Lagerung von Pumpe/Pumpenaggregat die folgenden Maßnahmen:



ACHTUNG

Beschädigung durch Feuchtigkeit, Schmutz oder Schädlinge bei der Lagerung
Korrosion/Verschmutzung von Pumpe/Pumpenaggregat!

▷ Bei Außenlagerung Pumpe/Pumpenaggregat oder verpackte Pumpe/Pumpenaggregat und Zubehör wasserdicht abdecken.



ACHTUNG

Feuchte, verschmutzte oder beschädigte Öffnungen und Verbindungsstellen
Undichtigkeit oder Beschädigung des Pumpenaggregats!

▷ Verschlossene Öffnungen des Pumpenaggregats erst während der Aufstellung freilegen.

Pumpe/Pumpenaggregat sollte in einem trockenen, geschützten Raum bei möglichst konstanter Luftfeuchtigkeit lagern.

Bei sachgemäßer Innenlagerung ist ein Schutz bis maximal 12 Monate gegeben.

Bei Einlagerung einer bereits betriebenen Pumpe/Pumpenaggregat (⇨ Kapitel 6.4.1 Seite 30) beachten.

3.4 Rücksendung

1. Pumpe ordnungsgemäß entleeren. (⇨ Kapitel 7.2 Seite 31)
2. Die Pumpe grundsätzlich spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.
3. Wurden Fördermedien gefördert, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss das Pumpenaggregat zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchgeblasen werden.

3.5 Entsorgung



⚠ WARNUNG

Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfs- und Betriebsstoffe
Gefährdung für Personen und Umwelt!

- ▷ Spülmedium sowie gegebenenfalls Restmedium auffangen und entsorgen.
- ▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.
- ▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

1. Pumpe/Pumpenaggregat demontieren.
   Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
2. Pumpenwerkstoffe trennen z. B. nach:
   - Metall
   - Kunststoff
   - Elektronikschrott
   - Fette und Schmierflüssigkeiten
3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.

4 Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat

4.1 Allgemeine Beschreibung

Die Nassläuferpumpen sind nicht selbstansaugende Inlinepumpen zum Fördern von reinen oder nicht aggressiven Flüssigkeiten, welche die Pumpenwerkstoffe weder chemisch noch mechanisch angreifen.
Die Pumpen vereinen hocheffiziente Hydraulik in Kombination mit hocheffizienter Motortechnik, integrierter Differenzdruckregelung und einer Betriebssoftware, die es den Pumpen ermöglichen, sich optimal an veränderliche Betriebsbedingungen anzupassen und die Betriebskosten zu minimieren.



Abb. 1: Beschreibung Calio S

1	Pumpengehäuse	2	Wärmedämmschale
3	Motor mit Regelmodul	4	Display
5	Bedienelement "-", "+", "•" (kapazitiv)	6	Anschlussverbinder für Versorgungsleitung (steckbar)

Auf dem Pumpengehäuse (1) ist der Motor mit dem Regelmodul (3) mittels vier Schrauben montiert. Dieses regelt den Differenzdruck der Pumpe auf einen innerhalb des Regelbereichs einstellbaren Sollwert. Abhängig von dem eingestellten Betriebsmodus folgt der Differenzdruck unterschiedlichen Kriterien. Die Pumpe passt sich bei allen Regelungsarten wechselnden Leistungsbedarfen an, die beispielsweise durch den Einsatz von Regel-/Stellventilen hervorgerufen werden.

Die Vorteile der pumpenintegrierten Regelung sind Energie- und Betriebskosteneinsparungen sowie verringerte Strömungsgeräusche durch verminderte überschüssige Förderhöhen. Zudem trägt die effiziente Hydraulik in Verbindung mit dem hocheffizientem Elektromotor jederzeit dazu bei, den aufgenommenen Strom so effizient wie möglich in hydraulische Energie umzusetzen.

4.2 Benennung

Beispiel: Calio S 25-40-130

Tabelle 3: Erklärung zur Benennung

Abkürzung	Bedeutung
Calio S	Hocheffizienzpumpe
Therm	Brauchwasserpumpe, Gehäuse aus Edelstahl
25	Nennweite Rohranschluss
	15 = R $^{1}/_{2}$
	25 = R 1
	30 = R 1 $^{1}/_{4}$

Abkürzung	Bedeutung
40	Förderhöhe in m x 10 (Beispiel 40 = 4 m)
-130	Baulänge 130 mm

4.3 Typenschild



Abb. 2: Typenschild (Beispiel)

1	Baureihe	2	Spannung, Frequenz, max. Stromaufnahme, Energieeffizienzindex (EEI)
3	Wärmeschutzklasse, Schutzart, Druckstufe, Temperaturklasse	4	Materialnummer
5	Seriennummer		

Schlüssel für Seriennummer

Beispiel: 1332-000116

Tabelle 4: Erklärung zur Benennung

Ziffer	Bedeutung
13	Produktionsjahr 2013
32	Produktionswoche (Kalenderwoche) 32
000116	Laufende Nummer

4.4 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Wartungsfreie, hocheffiziente Nassläuferpumpe (stopfbuchslos) mit Verschraubungsanschluss, hocheffizientem Elektromotor und stufenloser Differenzdruckregelung.

Betriebsarten

- Automatik mit Konstantdruck- oder Proportionaldruckregelung
- Stellerbetrieb (n = konstant) mit manueller Vorgabe

Automatische Funktionen

- Stufenlose Leistungsanpassung in Abhängigkeit der Betriebsart
- Softstart (Anlaufstrombegrenzung)
- Motorvollschutz mit integrierter Auslöseelektronik
- Integrierte Nachtabsenkung

Manuelle Funktionen

- Einstellung der Betriebsart
- Deblockiermöglichkeit
- Einstellung des Differenzdruck-Sollwertes
- Einstellung der Drehzahl

Melde- und Anzeigefunktionen

- Fehleranzeige im Display

Antrieb

- Elektronisch kommutierter Synchronmotor mit Permanentmagnetrotor
- 230 V - 50/60 Hz
- Schutzart IP44
- Wärmeklasse F
- Temperaturklasse TF 95
- Störaussendung EN 55014-1
- Störfestigkeit EN 55014-2

Lagerung

- Fördermediumgeschmiertes Spezialgleitlager

4.5 Aufbau und Wirkungsweise

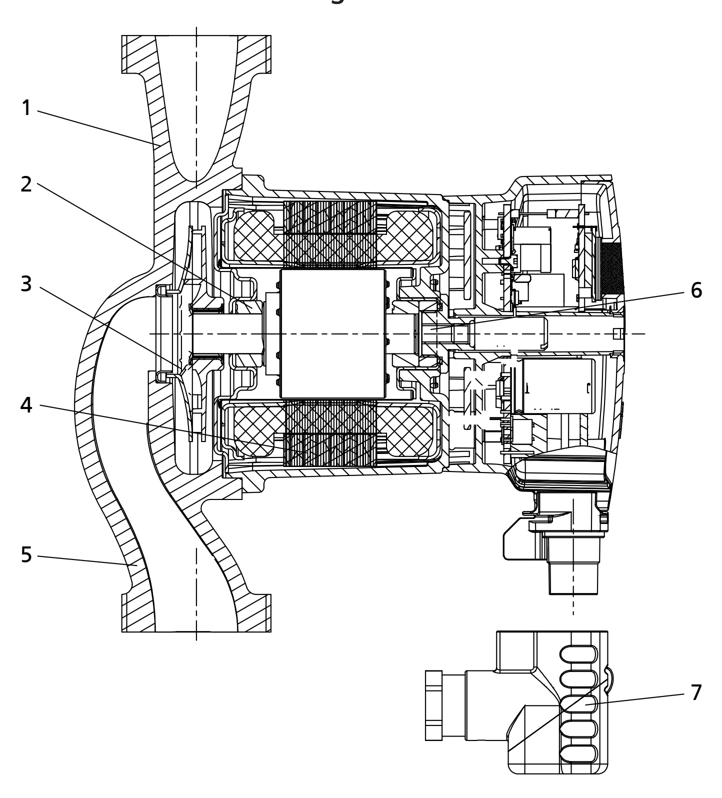


Abb. 3: Schnittbild Pumpe

1	Druckstutzen	2	Radialgleitlager
3	Laufrad	4	Motor
5	Saugstutzen	6	Motorwelle
7	Anschlussstecker		

Ausführung

Die Pumpe ist mit einem radialen Strömungseintritt und in einer Linie gegenüberliegenden, radialen Strömungsaustritt ausgeführt. Das Laufrad ist mit der Motorwelle fest verbunden. Das Motorgehäuse ist mit einem Anschlussstecker ausgestattet. Es erfolgt keine mechanische Abdichtung, da die komplett von der Statorwicklung isolierte rotierende Einheit vom Fördermedium geschmiert und gekühlt wird. Das Motorgehäuse besteht aus Aluminium, die Innenkonstruktion weitgehend aus Edelstahl. Das fortschrittliche Schmiersystem mit hochwertigen Keramiklagern gewährleistet hohe Laufruhe und lange Standzeiten.

Wirkungsweise

Das Fördermedium tritt über den Saugstutzen (5) in die Pumpe ein und wird vom rotierenden Laufrad (3) durch die Motorwelle (6) in eine zylindrische Strömung nach außen beschleunigt. In der Strömungskontur des Pumpengehäuses wird die Geschwindigkeitsenergie des Fördermediums in Druckenergie umgewandelt und das Fördermedium zum Druckstutzen (1) geleitet, über den es aus der Pumpe austritt. Die Welle ist in Radialgleitlagern (2) gelagert, die vom Motor (4) aufgenommen werden.

4.6 Geräuscherwartungswerte

Tabelle 5: Geräuscherwartungswerte [dB A]

	Schalldruckpegel
Alle	max. 45

4.7 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpenaggregat
- Zweiteilige Wärmedämmschale
- Dichtungen
- Betriebs- / Montageanleitung

4.8 Abmessungen und Gewichte

Angaben über Maße und Gewichte dem Baureihenheft der Pumpe entnehmen.

4.9 Zubehör

Kein Zubehör erhältlich.

4.10 Technische Daten

Tabelle 6: Technische Daten Calio S / Calio-Therm S

Kriterium	Wert
Maximale Fördermenge	Abhängig vom Pumpentyp, siehe Baureihenheft
Maximale Förderhöhe	Abhängig vom Pumpentyp, siehe Baureihenheft
Drehzahl	Abhängig vom Pumpentyp, siehe Baureihenheft
Netzspannung	1~ 230 VAC +/- 10 %
Frequenz	50 Hz / 60 Hz
Nennstrom	Siehe Typenschild
Isolationsklasse	Siehe Typenschild
Schutzart	Siehe Typenschild
Aufnahmeleistung P1	Siehe Typenschild
Nennweite	Siehe Typenschild / Typenschlüssel im Baureihenheft
Anschlussflansche	Siehe Typenschild / Typenschlüssel im Baureihenheft
Gewicht Pumpe	Abhängig vom Pumpentyp, siehe Baureihenheft
Abmessungen	Abhängig vom Pumpentyp, siehe Baureihenheft
Zulässige Umgebungstemperatur	0 °C bis +40 °C
Maximale, relative Luftfeuchte	≤ 95 %
Zulässige Mediumstemperatur	+2 °C bis + 95 °C
Maximal zulässiger Betriebsdruck	PN 10[1]
Emissions-Schalldruckpegel	< 45 dB (A)
Mindest-Zulaufdruck	< 75 °C: 0,05 bar; > 90 °C: 0,28 bar

1) Standardausführung

Kriterium	Wert
Zulässige Fördermedien	**Calio S** Heizungswasser gem. VDI 2035 Wasser-/Glykol-Gemische, max. Mischungsverhältnis 1:1 [2]. Ab 20 % Glykolanteil die Betriebsdaten prüfen (nur Markenware mit Korrosionsschutz-Inhibitoren verwenden, Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter beachten). Bei Verwendung anderer Medien ist die Freigabe durch den Pumpenhersteller erforderlich. Ethylen-/Propylenglykole mit Korrosionsschutzinhibitoren, handelsübliche Sauerstoffbindemittel, Korrosionsschutzmittel, Kombinationsprodukte, Kühlsolen (siehe nachfolgenden Warnhinweis) **Calio-Therm S** Wie oben, zuzüglich Trinkwasser.
EEI	Siehe Baureihenheft [3]
EMV (elektromechanische Verträglichkeit)	Allgemeine EMV: EN 61000-3-2, 61000-3-3
Störaussendung	EN 55014-1
Störfestigkeit	EN 55014-2

Tabelle 7: Technische Daten Wärmedämmschalen

Kriterium	Wert
Begrenzung der Wärmeabgabe	Werte sind nach EnEV zu berechnen/anzuwenden
Werkstoff	EPP 40 g/l
Wärmeleitwert	0,038 W/mK
Wasserdampfdiffusionsfaktor µ	< 37200
Zulässiger Temperaturbereich	max. 110 °C



⚠ **GEFAHR**

Herstellerangaben nicht eingehalten
Personen- und Sachschäden!

- ▷ Nur zugelassene Fördermedien verwenden.
- ▷ Sicherheitsdatenblätter und Herstellerangaben unbedingt beachten!
- ▷ Herstellerangaben zu Mischungsverhältnissen beachten.
- ▷ Zusatzstoffe auf der Druckseite der Pumpe dem Fördermedium beimischen.

2) Bei Beimischungen von Glykol sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis, zu korrigieren

3) Referenzwert für die effizientesten Umwälzpumpen: EEI ≤0,20

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen



⚠ GEFAHR

Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen
Explosionsgefahr!

▹ Niemals Pumpe in explosionsgefährdeten Bereichen aufstellen.

▹ Angaben auf Datenblatt und den Typenschildern des Pumpensystems beachten.



⚠ GEFAHR

Einsatz der Pumpen Calio S als Trinkwasserpumpe bzw. im Lebensmittelbereich
Vergiftungsgefahr!

▹ Pumpenwerkstoffe **nicht** für Einsatz im Trinkwasser- bzw. im Lebensmittelbereich geeignet.
Pumpe **niemals** als Trinkwasserpumpe bzw. im Lebensmittelbereich einsetzen.

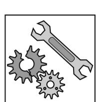
5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn

Vor der Aufstellung folgende Punkte prüfen:

- Das Pumpenaggregat ist laut Angaben auf dem Typenschild für das Stromnetz geeignet.
- Das zu fördernde Fördermedium entspricht den erlaubten Fördermedien.
- Die oben genannten Sicherheitshinweise sind eingehalten.

5.3 Pumpenaggregat einbauen

Pumpenaggregat an einer leicht zugänglichen Stelle montieren. Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse und der Dämmschale gibt die Durchflussrichtung an.



ACHTUNG

Eindringen von Flüssigkeit in den Motor
Beschädigung des Pumpenaggregats!

▹ Das Pumpenaggregat spannungsfrei und mit waagrecht liegender Pumpenwelle in die Rohrleitung einbauen.

▹ Niemals Motorklemmenkasten nach unten zeigen lassen.

▹ Nach Lösen der Zylinderschrauben 914 das Motorgehäuse drehen.



HINWEIS

Der Einbau von Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe ist zu empfehlen. Dabei darauf achten, dass das Leckwasser nicht auf den Pumpenmotor oder Klemmenkasten tropfen kann.



⚠ GEFAHR

Undichtigkeit an der Pumpe
Austritt von heißen Fördermedien!

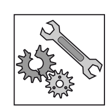
▹ O-Ring in der richtigen Lage einbauen.

Der Pfeil auf dem Pumpengehäuse zeigt die Durchflussrichtung an.



HINWEIS

Durchflussrichtung der Pumpe bei vertikalem Einbau sollte nach oben sein.



ACHTUNG

Eindringen von Luft in die Pumpe
Beschädigung des Pumpenaggregats bei vertikalem Einbau und Durchflussrichtung nach unten!

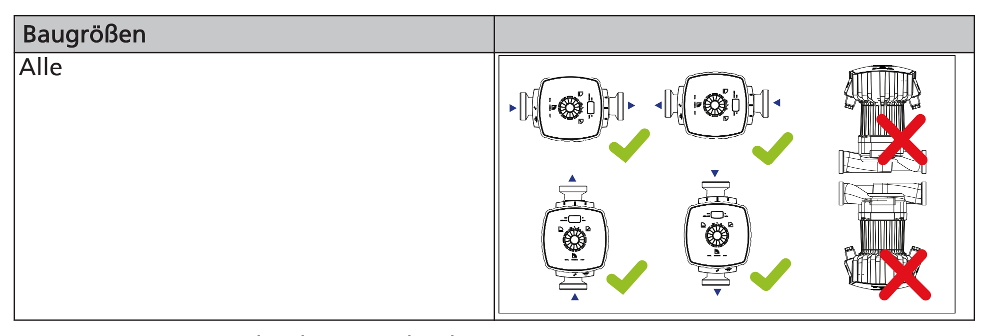
▷ Entlüftungsventil an der höchsten Stelle der Saugleitung anbringen.



HINWEIS

Ansammlungen von Verunreinigungen in der Pumpe vermeiden, Pumpe nicht an der tiefsten Stelle der Anlage einbauen.

Tabelle 8: Zulässige Einbaulagen

Baugrößen	
Alle	

Verschraubungspumpen

1. Pumpe in vorgeschriebener Einbaulage positionieren.
2. Dichtung sorgfältig einlegen.
3. Pumpe und Rohrleitung mittels Verschraubung verbinden.
4. Verschraubung mit Montagehilfe (z. B. Rohrzange) handfest anziehen.
5. Dichtung auf der gegenüberliegenden Verschraubung sorgfältig einlegen.
6. Verschraubung mit Montagehilfe (z. B. Rohrzange) handfest anziehen.

5.4 Rohrleitung anschließen



 **GEFAHR**

Überschreitung der zulässigen Belastungen an den Pumpenstutzen
Lebensgefahr durch austretendes heißes Fördermedium an undichten Stellen!

▷ Pumpe nicht als Festpunkt für die Rohrleitungen verwenden.

▷ Rohrleitungen unmittelbar vor der Pumpe abfangen und spannungsfrei anschließen.

▷ Ausdehnung der Rohrleitung bei Temperaturanstieg durch geeignete Maßnahmen kompensieren.



HINWEIS

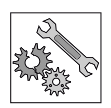
Der Einbau von Rückflussverhinderern und Absperrorganen ist je nach Art der Anlage und der Pumpe zu empfehlen. Diese müssen jedoch so eingebaut werden, dass eine Entleerung oder ein Ausbau der Pumpe nicht behindert wird.

✓ Die Saugleitung/Zulaufleitung zur Pumpe ist steigend, bei Zulauf fallend verlegt.

✓ Die Nennweiten der Leitungen entsprechen mindestens denen der Pumpenanschlüsse.

✓ Die Rohrleitungen sind unmittelbar vor der Pumpe abgefangen und spannungsfrei angeschlossen.

1. Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich reinigen, durchspülen und durchblasen (vor allem bei neuen Anlagen).



ACHTUNG

Schweißperlen, Zunder und andere Verunreinigungen in den Rohrleitungen
Beschädigung der Pumpe!

▹ Verunreinigungen aus den Leitungen entfernen.

5.5 Einhausung/ Isolierung



HINWEIS

Die Pumpe wird mit Wärmedämmschale geliefert.



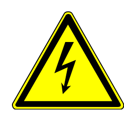
⚠ WARNUNG

Pumpe nimmt die Temperatur des Fördermediums an
Verbrennungsgefahr!

▹ Spiralgehäuse isolieren.

▹ Schutzeinrichtungen anbringen.

5.6 Elektrisch anschließen



⚠ GEFAHR

Arbeiten am Pumpenaggregat durch unqualifiziertes Personal
Lebensgefahr durch Stromschlag!

▹ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen.

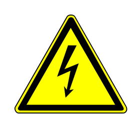
▹ Vorschriften IEC 60364 und bei Ex-Schutz EN 60079 beachten.



⚠ GEFAHR

Arbeiten am Klemmenkasten unter Spannung
Lebensgefahr durch Stromschlag!

▹ Versorgungsspannung mindestens 5 Minuten vor Beginn der Arbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



⚠ WARNUNG

Fehlerhafter Netzanschluss
Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!

▹ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.

Das Anschlusskabel für Spannungsversorgung wird an das im steckbaren Anschlussverbinder integrierte Klemmenpaar (L/N) verdrahtet. Der Anschlussverbinder ist an die Pumpe steckbar (IP 44).

Tabelle 9: Symbol Versorgungsspannung und Technische Beschreibung

Funktion	Beschreibung Klemme	Klemmenquerschnitt
Versorgungsspannung	L, N, PE	0,75 mm^2



Anschluss der elektrischen Kabel an die Pumpe

1. Vergleich der Versorgungsspannung vor Ort mit den Daten auf dem Typenschild der Pumpe.
2. Anschlussstecker abziehen und Kabel durch die Kabelverschraubung durchziehen.
3. Kabel an die Klemmen gemäß Anschlussdiagramm Calio S verdrahten.
4. Anschlussstecker anstecken.

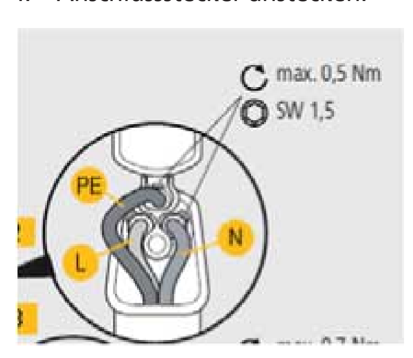


Abb. 4: Anschlussdiagramm Calio S

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme des Pumpenaggregats müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Das Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch mit allen Schutzeinrichtungen angeschlossen.
- Die Pumpe ist mit Fördermedium gefüllt und entlüftet.
- Nach längerem Stillstand der Pumpe/des Pumpenaggregats wurde der Rotor der Pumpe mit einem Schraubendreher gedreht, um eine eventuelle Motorblockade zu lösen.

6.1.2 Pumpe auffüllen und entlüften

ACHTUNG

Erhöhter Verschleiß durch Trockenlauf
Beschädigung des Pumpenaggregats!

▷ Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben.

▷ Niemals während des Betriebs Absperrorgan in der Saugleitung und/oder Versorgungsleitung schließen.

1. Pumpe und Saugleitung entlüften und mit Fördermedium füllen.
2. Absperrorgan in der Saugleitung ganz öffnen.
3. Während des Betriebs (bei höchster Drehzahl) Verschlussschraube lösen, bis Luft austritt.
4. Verschlussschraube wieder schließen.
5. Vorgang mehrmals wiederholen, bis alle Luft entwichen ist.



⚠ GEFAHR

Heiße Flüssigkeit sprüht aus der Pumpe
Verbrennungsgefahr!

▷ Schutzkleidung tragen.

6.1.3 Einschalten



⚠ GEFAHR

Überschreitung der zulässigen Druck- und Temperaturgrenzen durch geschlossene Saug- und Druckleitung
Austritt von heißen Fördermedien!

▷ Niemals Pumpe mit geschlossenen Absperrorganen in Saug- und/oder Druckleitung betreiben.

▷ Pumpenaggregat nur gegen leicht oder ganz geöffnetes druckseitiges Absperrorgan anfahren.



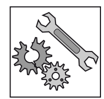
⚠ GEFAHR

Übertemperaturen durch Trockenlauf
Beschädigung des Pumpenaggregats!

▷ Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben.

▷ Pumpe ordnungsgemäß auffüllen.

▷ Pumpe nur innerhalb des zulässigen Betriebsbereiches betreiben.



ACHTUNG

Abnormale Geräusche, Vibrationen, Temperaturen oder Leckagen
Beschädigung der Pumpe!

▷ Pumpe/Pumpenaggregat sofort ausschalten.

▷ Pumpenaggregat erst nach Beseitigung der Ursachen wieder in Betrieb nehmen.

✓ Anlagenseitiges Rohrsystem ist gereinigt.

✓ Pumpe, Saugleitung und gegebenenfalls Vorbehälter sind entlüftet und mit Fördermedium gefüllt.

✓ Auffüll- und Entlüftungsleitungen sind geschlossen.

1. Absperrorgan in der Zulauf-/Saugleitung voll öffnen.
2. Absperrorgan in der Druckleitung schließen oder leicht öffnen.
3. Motor einschalten.

6.1.4 Bedienung

Bedienelemente

Alle Einstellungen werden mit den in der Gehäusefront integrierten, kapazitiven Bedientasten vorgenommen.

Tabelle 10: Funktionstasten Calio S

−	Wert verringern (-)
+	Wert erhöhen (+)
●	Speichertaste (•) (Betriebsmodus ändern, Einstellung speichern, Hintergrundbeleuchtung einschalten)

Anzeige

Die elektrisch aufgenommene (gemessene) Leistung wird als numerischer Wert mit Einheit [W] im integrierten Display angezeigt (2-stellige Anzeige). Nach Einschalten der Pumpe ist das Display erleuchtet. Die Pumpe verringert die Hintergrundbeleuchtung des Display automatisch, wenn innerhalb von 8 Sekunden (feste Einstellung) keine Taste betätigt wird. Sobald eine Taste betätigt wird, leuchtet die Hintergrundbeleuchtung wieder.

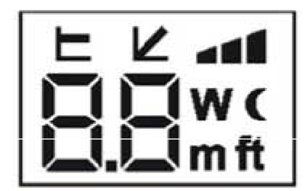


Abb. 5: Display Calio S

Beispiel:
Anzeige der aufgenommenen (gemessenen) elektrischen Leistung in Betriebsart **Proportionaldruckregelung**.
Die Anzeige der Leistung erscheint für 5 Sekunden auf dem Display.

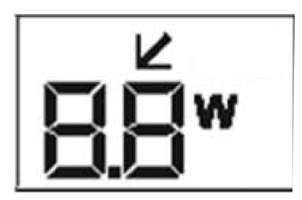


Abb. 6: Display in Betriebsart Konstantdruckregelung

Symbole

Die Betriebsmodi, Funktionen und Einstellungen werden durch Symbole auf der Frontseite dargestellt. Ein Symbol bedeutet, dass die betreffende Betriebsart oder Funktion aktiv ist.

Tabelle 11: Darstellung Symbole Calio S

Symbol	Beschreibung	Einheit
W	Elektrisch aufgenommene Leistung (gemessen) Das Symbol leuchtet, wenn der Wert für elektrische Leistung im Display angezeigt wird.	W
m	Gewählter Sollwert in [m] in Betriebsart Konstantdruck- oder Proportionaldruckregelung	m
8.8	Zweistellige Anzeige mit Dezimalpunkt für Sollwert oder gemessenen Wert im Bereich von 0.0 bis 9.9	-
	Betriebsmodus **Konstantdruckregelung** Das Symbol leuchtet bei aktivem Betriebsmodus.	-
	Betriebsmodus **Proportionaldruckregelung** Das Symbol leuchtet bei aktivem Betriebsmodus.	-
	Betriebsmodus **Stellerbetrieb** Das Symbol leuchtet bei aktivem Betriebsmodus.	-
	Betriebsmodus **Absenkbetrieb**	-
E8	Die Pumpe signalisiert einen Fehler (Hier: Fehlercode E8) Der Fehler wird mit Fehlernummer als numerischer Wert im Display dargestellt. Im Display erscheint die Anzeige „E1 - E9“.	-

6.1.5 Betriebsart

6.1.5.1 Konstantdruckregelung

Funktion

Unabhängig vom Förderstrom hält die Pumpenregelung die Förderhöhe der Pumpe über den zulässigen Förderstrombereich bis zur Maximal-Kennlinie ① konstant auf dem eingestellten Differenzdrucksollwert H_S (Werkseinstellung).

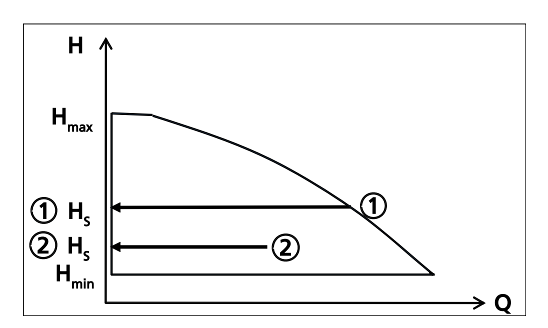
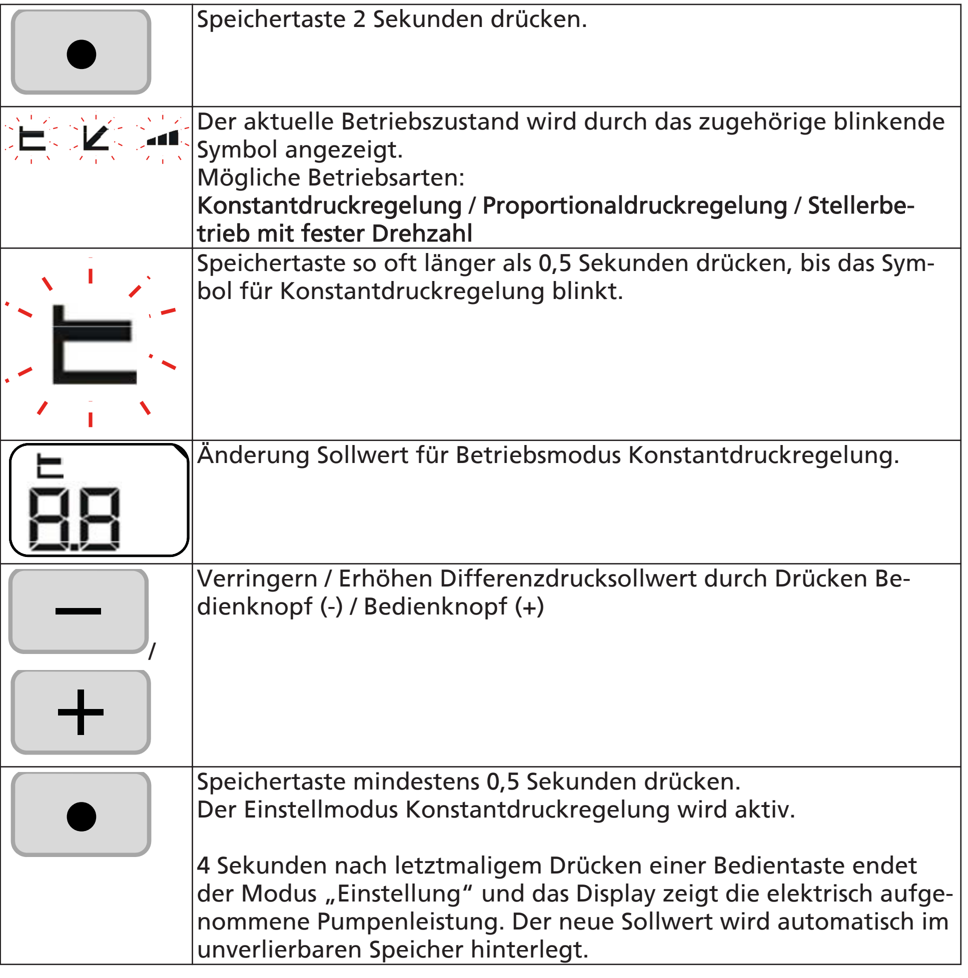


Abb. 7: Funktion Konstantdruckregelung

Einstellung

Tabelle 12: Einstellung Betriebsmodus und Sollwert Konstantdruckregelung



	Speichertaste 2 Sekunden drücken.
	Der aktuelle Betriebszustand wird durch das zugehörige blinkende Symbol angezeigt. Mögliche Betriebsarten: **Konstantdruckregelung / Proportionaldruckregelung / Stellerbetrieb mit fester Drehzahl**
	Speichertaste so oft länger als 0,5 Sekunden drücken, bis das Symbol für Konstantdruckregelung blinkt.
	Änderung Sollwert für Betriebsmodus Konstantdruckregelung.
/	Verringern / Erhöhen Differenzdrucksollwert durch Drücken Bedienknopf (-) / Bedienknopf (+)
	Speichertaste mindestens 0,5 Sekunden drücken. Der Einstellmodus Konstantdruckregelung wird aktiv. 4 Sekunden nach letztmaligem Drücken einer Bedientaste endet der Modus „Einstellung“ und das Display zeigt die elektrisch aufgenommene Pumpenleistung. Der neue Sollwert wird automatisch im unverlierbaren Speicher hinterlegt.

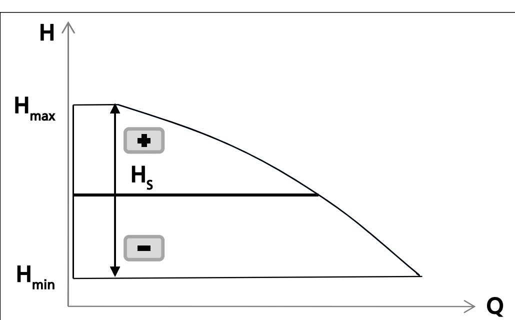


Abb. 8: Einstellung Konstantdruckregelung

6.1.5.2 Proportionaldruckregelung

Funktion

Abhängig vom Förderstrom verringert bzw. erhöht die Pumpenregelung den Differenzdrucksollwert der Pumpe linear über den zulässigen Förderstrombereich zwischen $^1/_2$ H_S und H_S.

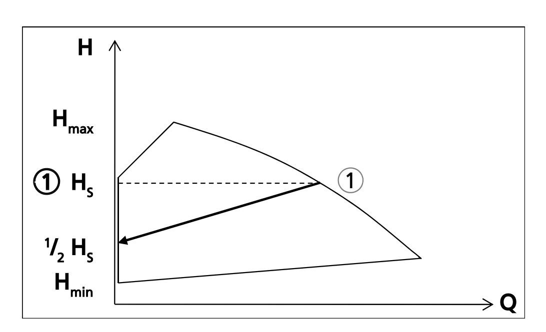


Abb. 9: Funktion Proportionaldruckregelung

Einstellung

Tabelle 13: Einstellung Betriebsmodus und Sollwert Proportionaldruckregelung

●	Speichertaste 2 Sekunden drücken.
	Der aktuelle Betriebszustand wird durch das zugehörige, blinkende Symbol angezeigt. Mögliche Betriebsarten: **Konstantdruckregelung / Proportionaldruckregelung / Stellerbetrieb mit fester Drehzahl**
	Speichertaste so oft länger als 0,5 Sekunden drücken, bis das Symbol für Proportionaldruckregelung blinkt.
8.8	Änderung Sollwert für Betriebsmodus Proportionaldruckregelung.
– / +	Verringern / Erhöhen Differenzdrucksollwert durch Drücken Bedienknopf (-) / Bedienknopf (+)
●	Speichertaste mindestens 0,5 Sekunden drücken. Der Einstellmodus Proportionaldruckregelung wird aktiv. 4 Sekunden nach letztmaligem Drücken einer Bedientaste endet der Modus „Einstellung“ und das Display zeigt die elektrisch aufgenommene Pumpenleistung. Der neue Sollwert wird automatisch im unverlierbaren Speicher hinterlegt.

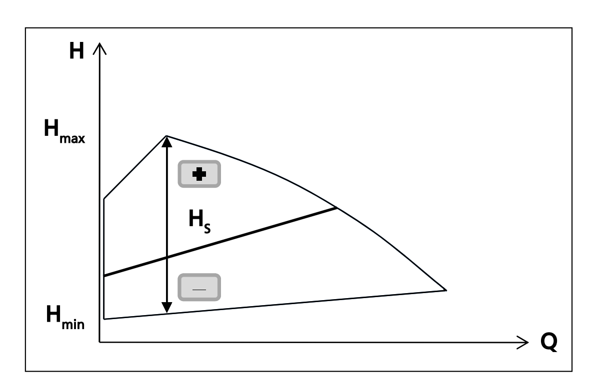


Abb. 10: Einstellung Proportionaldruckregelung

6.1.5.3 Stellerbetrieb mit fester Drehzahl

Funktion

Die Pumpe wird auf der eingestellten Drehzahlstufe betrieben (Kennlinie). Es stehen bis zu drei Drehzahlstufen zur Auswahl.

Einstellung

Tabelle 14: Einstellung Betriebsmodus und Sollwert Stellerbetrieb

●	Speichertaste 2 Sekunden drücken.
	Der aktuelle Betriebszustand wird durch das zugehörige blinkende Symbol angezeigt. Mögliche Betriebsarten: **Konstantdruckregelung / Proportionaldruckregelung / Stellerbetrieb mit fester Drehzahl**
	Speichertaste so oft länger als 0,5 Sekunden drücken, bis das Symbol für Stellerbetrieb blinkt.
02	Display bei Änderung Sollwert für Betriebsmodus Stellerbetrieb.
– / +	Drücken Bedienknopf (-) = Wahl Drehzahlstufe 1 Drücken Bedienknopf (+) = Wahl Drehzahlstufe 2
●	Speichertaste mindestens 0,5 Sekunden drücken. Der Einstellmodus Stellerbetrieb wird aktiv. 4 Sekunden nach letztmaligem Drücken einer Bedientaste endet der Modus „Einstellung“ und das Display zeigt die elektrisch aufgenommene Pumpenleistung. Der neue Sollwert wird automatisch im unverlierbaren Speicher hinterlegt.

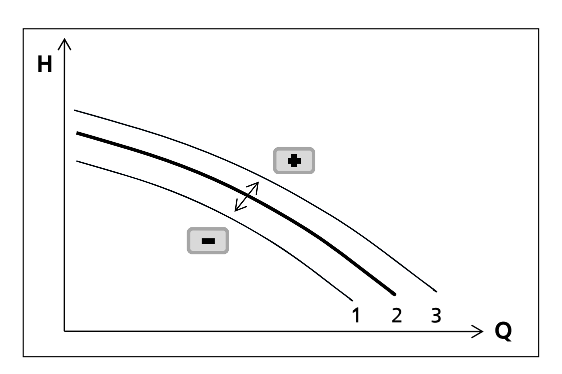


Abb. 11: Einstellung Stellerbetrieb mit Festdrehzahl

6.1.5.4 Absenkbetrieb

Funktion

Die Pumpe erkennt bei einem kurzfristigen, kontinuierlichen Absinken der Mediumstemperatur einen minimalen Heizleistungsbedarf und schaltet auf Absenkbetrieb um. Bei steigendem Heizleistungsbedarf wird automatisch in den Regelbetrieb zurückgeschaltet. Wenn die Pumpe feststellt, dass die Vorlauftemperatur innerhalb von 12 Minuten kontinuierlich sinkt und die Funktion Nachtabsenkung aktiviert ist, schaltet die Pumpe in den Betriebsmodus Nachtabsenkung. Eine Temperaturschaltschwelle wird nicht ausgewertet.

Voraussetzungen:

1. Die Pumpe ist im Vorlauf eingebaut.
2. Die Funktion Nachtabsenkung muss in der übergeordneten Anlagenregelung/ Anlagensteuerung aktiv sein (diese reduziert die Vorlauftemperatur).

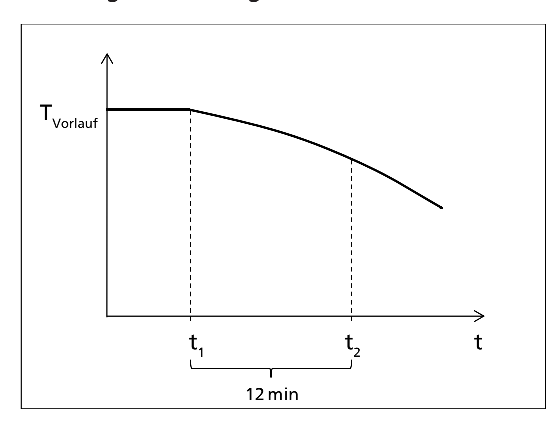


Abb. 12: Nachtabsenkung

Einstellung

Tabelle 15: Einstellung Betriebsmodus Absenkbetrieb

	Speichertaste 2 Sekunden drücken.
	Der aktuelle Betriebszustand wird durch das zugehörige blinkende Symbol angezeigt. Mögliche Betriebsarten: **Konstantdruckregelung / Proportionaldruckregelung / Stellerbetrieb mit fester Drehzahl**
	Speichertaste so oft länger als 0,5 Sekunden drücken, bis das Symbol für Absenkbetrieb blinkt.

0 ☾	Display für Betriebsmodus Absenkbetrieb 0 = Absenkbetrieb deaktiviert
− / +	Drücken Bedienknopf (-) = Absenkbetrieb deaktivieren (Anzeige = 0) Drücken Bedienknopf (+) = Absenkbetrieb aktivieren (Anzeige = 1)
●	Speichertaste mindestens 0,5 Sekunden drücken. Der Einstellmodus Absenkbetrieb wird aktiv. 4 Sekunden nach letztmaligem Drücken einer Bedientaste endet der Modus „Einstellung“ und das Display zeigt die elektrisch aufgenommene Pumpenleistung. Der neue Sollwert wird automatisch im unverlierbaren Speicher hinterlegt.

6.1.5.5 Funktionen

6.1.5.5.1 Daten speichern

Die Betriebsdaten der Pumpe sind gespeichert und bleiben bei Abschalten der Pumpe oder Trennen von der Versorgungsspannung erhalten. Die Pumpe wird nach Einschalten mit den Daten und dem Betriebspunkt betrieben, der vor dem Abschalten aktiv war.

6.1.5.5.2 Schutzfunktionen

Funktion

Der elektronische Motorschutz reduziert automatisch die Pumpenleistung bei Überlast.

Verfügbare Schutzfunktionen:

- Schutz vor Überhitzung
- Spannungsüberwachung
- Blockierter Rotor

Einstellungen

Keine.

6.1.5.5.3 Fehlermeldungen

Funktion

Die Pumpe meldet einen Fehler als Ziffernfolge im Format „Ex“ mit x als Fehlercode 0-9 im Display. Im folgenden Beispiel liegt der Fehler E8 an der Pumpe an. Das Display blinkt im Abstand von 0,5 Sekunden.



Abb. 13: Anzeige Fehlermeldung E8 (Motorfehler)

Im Fehlerfall kann die Einstellung der Pumpe nicht geändert werden. Wenn der Fehler nicht mehr anliegt, wechselt die Anzeige zurück in den eingestellten Betriebsmodus.

Tabelle 16: Fehlercodes

Fehlercode	Ursache	Beschreibung	Behebung
E1	Überspannung	Netzseitige Spannungsversorgung ist zu hoch	Netzspannung anpassen
E2	Unterspannung	Netzseitige Spannungsversorgung ist zu gering	Netzspannung anpassen
E3	Blockierung	Rotor ist blockiert	Entlüftungsschraube herausdrehen und Welle manuell deblockieren
E4	Trockenlauf	Luft im Motor	Bei Bedarf Fördermedium nachfüllen und/oder über Entlüftungsschraube entlüften
E5	Überlast	Motor ist schwergängig	Pumpe austauschen
E6	Wicklungsschutz	Wickung defekt	Pumpe austauschen
E7	Kurzschluss	Motorstrom zu hoch	Pumpe austauschen
E8	Außer Tritt	Motorfehler	Pumpe austauschen
E9	Übertemperatur Elektronikbauteil	Elektronikbauteil wird nicht ausreichend gekühlt	Einsatzbedingungen prüfen

6.2 Ausschalten

✓ Absperrorgan in der Saugleitung ist und bleibt offen.

1. Absperrorgan in der Druckleitung schließen.
2. Motor ausschalten und auf ruhigen Auslauf achten.

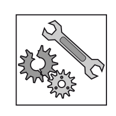


HINWEIS

Falls ein Rückflussverhinderer in die Druckleitung eingebaut ist, kann das Absperrorgan offen bleiben, sofern Anlagenbedingungen bzw. Anlagenvorschriften berücksichtigt und eingehalten werden.

Bei längeren Stillstandszeiten:

1. Absperrorgan in der Saugleitung schließen.



ACHTUNG

Einfriergefahr bei längerer Stillstandszeit der Pumpe
Beschädigung der Pumpe!

▷ Pumpe und, wenn vorhanden, Kühlräume/Heizräume entleeren bzw. gegen Einfrieren sichern.

6.3 Grenzen des Betriebsbereiches



⚠ GEFAHR

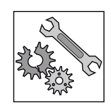
Überschreiten der Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur, Fördermedium und Drehzahl
Austretendes heißes Fördermedium!

▷ Im Datenblatt angegebene Betriebsdaten einhalten.

▷ Längeren Betrieb gegen geschlossenes Absperrorgan vermeiden.

▷ Niemals die Pumpe bei höheren als im Datenblatt bzw. auf dem Typenschild genannten Temperaturen betreiben.

6.3.1 Umgebungstemperatur



ACHTUNG

Betrieb außerhalb der zulässigen Umgebungstemperatur
Beschädigung der Pumpe/des Pumpenaggregats!

▹ Angegebene Grenzwerte für zulässige Umgebungstemperaturen einhalten.

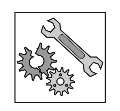
Folgende Parameter und Werte während des Betriebes einhalten:

Tabelle 17: Mediumstemperatur in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur [°C]

	Mediumstemperatur	Umgebungstemperatur
Alle	110	30
	90	40

6.3.2 Dichte des Fördermediums

Die Leistungsaufnahme der Pumpe erhöht sich proportional zur Dichte des Fördermediums.



ACHTUNG

Überschreitung der zulässigen Fördermediumdichte
Überlastung des Motors!

▹ Angaben zur Dichte im Datenblatt beachten.

6.4 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern

6.4.1 Maßnahmen für die Außerbetriebnahme

Pumpe/Pumpenaggregat bleibt eingebaut

✓ Eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr für den Funktionslauf der Pumpe ist vorhanden.

1. Bei längerer Stillstandszeit das Pumpenaggregat turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich einschalten und für ca. fünf Minuten laufen lassen.
   Dadurch wird die Bildung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflussbereich vermieden.

Pumpe wird ausgebaut und eingelagert

Die Pumpe wurde ordnungsgemäß entleert (⇨ Kapitel 7.2 Seite 31) und die Sicherheitsbestimmungen zur Demontage der Pumpe wurden eingehalten.

Zusätzliche Hinweise und Angaben beachten. (⇨ Kapitel 3 Seite 10)

6.5 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme (⇨ Kapitel 6.1 Seite 21) und Grenzen des Betriebsbereiches beachten.

Vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe/Pumpenaggregat zusätzlich Maßnahmen für Wartung /Instandhaltung durchführen. (⇨ Kapitel 7 Seite 31)



⚠ WARNUNG

Fehlende Schutzeinrichtungen
Verletzungsgefahr durch austretendes Fördermedium!

▹ Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder fachgerecht anbringen bzw. in Funktion setzen.

7 Wartung/Instandhaltung

7.1 Wartung/Inspektion

Die Umwälzpumpen sind nahezu wartungsfrei.
Wenn die Pumpe längere Zeit nicht im Betrieb war oder das System stark verschmutzt ist, kann der Rotor blockieren.
Durch Herausdrehen der Verschlussschraube kann der Rotor am Wellenende durch Drehen mit einem Schraubendreher deblockiert werden.



HINWEIS

Reparaturen an der Pumpe dürfen nur von einem unserer autorisierten Servicepartner ausgeführt werden.
Bitte wenden Sie sich im Schadensfall an Ihren Heizungsbauer.

7.2 Entleeren/Reinigen



⚠ WARNUNG

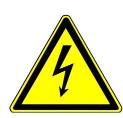
Gesundheitsgefährdende und/oder heiße Fördermedien, Hilfs- und Betriebsstoffe
Gefährdung für Personen und Umwelt!

- ▷ Spülmedium sowie gegebenenfalls Restmedium auffangen und entsorgen.
- ▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.
- ▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Medien beachten.

1. Bei schädlichen, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien Pumpe spülen.
   Vor dem Transport in die Werkstatt Pumpe grundsätzlich spülen und reinigen. Zusätzlich Pumpe mit Reinigungszertifikat versehen.

7.3 Pumpenaggregat ausbauen

7.3.1 Komplettes Pumpenaggregat ausbauen



⚠ GEFAHR

Arbeiten am Klemmenkasten unter Spannung
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▷ Versorgungsspannung mindestens 5 Minuten vor Beginn der Arbeiten abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.



⚠ GEFAHR

Starkes Magnetfeld im Bereich des Rotors
Lebensgefahr für Personen mit Herzschrittmacher!

- ▷ Sicherheitsabstand von mindestens 0,3 m einhalten.



⚠ GEFAHR

Restspannung an den Motorkontakten
Lebensgefahr durch generatorisch betriebenen Rotor!

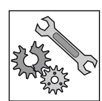
- ▷ Rückströmung verhindern durch Schließen der Absperrorgane.



⚠ WARNUNG

Gefahr durch starkes Magnetfeld
Quetschgefahr beim Herausziehen des Rotors!
Rotor kann durch das starke Magnetfeld schlagartig in seine Ausgangslage zurückgezogen werden!
Anziehungsgefahr für neben dem Rotor liegende magnetische Teile!

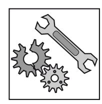
- ▹ Die Entnahme des Rotors aus dem Motorgehäuse ist grundsätzlich nur durch autorisiertes Fachpersonal zulässig.
- ▹ Magnetische Teile aus der Nähe des Rotors entfernen.
- ▹ Montageplatz sauber halten.



ACHTUNG

Starkes Magnetfeld im Bereich des Rotors
Störung magnetischer Datenträger, elektronischer Geräte, Bauteile und Instrumente!
Unkontrolliertes gegenseitiges Anziehen magnetbestückter Einzelteile, Werkzeuge und Ähnlichem!

- ▹ Magnetische Teile aus der Nähe des Rotors entfernen.
- ▹ Montageplatz sauber halten.



ACHTUNG

Gefahr durch starkes Magnetfeld
Beeinträchtigung bzw. Beschädigung der elektrischen Geräte!

- ▹ Die Entnahme des Rotors aus dem Motorgehäuse ist grundsätzlich nur durch autorisiertes Fachpersonal zulässig.

✓ Schritte und Hinweise beachtet bzw. durchgeführt.

✓ Pumpe ist auf Umgebungstemperatur abgekühlt.

✓ Behälter zum Auffangen der Flüssigkeit ist untergestellt.

1. Stromzufuhr unterbrechen (durch Motor abklemmen) und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Absperrorgane schließen.
3. Druck- und Saugstutzen von Rohrleitung lösen.
4. Je nach Pumpen-/Motorbaugröße spannungsfreie Abstützung vom Pumpenaggregat entfernen.
5. Komplettes Pumpenaggregat aus Rohrleitung herausnehmen.

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

A Pumpe fördert nicht

B Pumpe läuft nicht an oder läuft ungleichmäßig

C Pumpe läuft, fördert aber kein Wasser

D Pumpe macht Geräusche

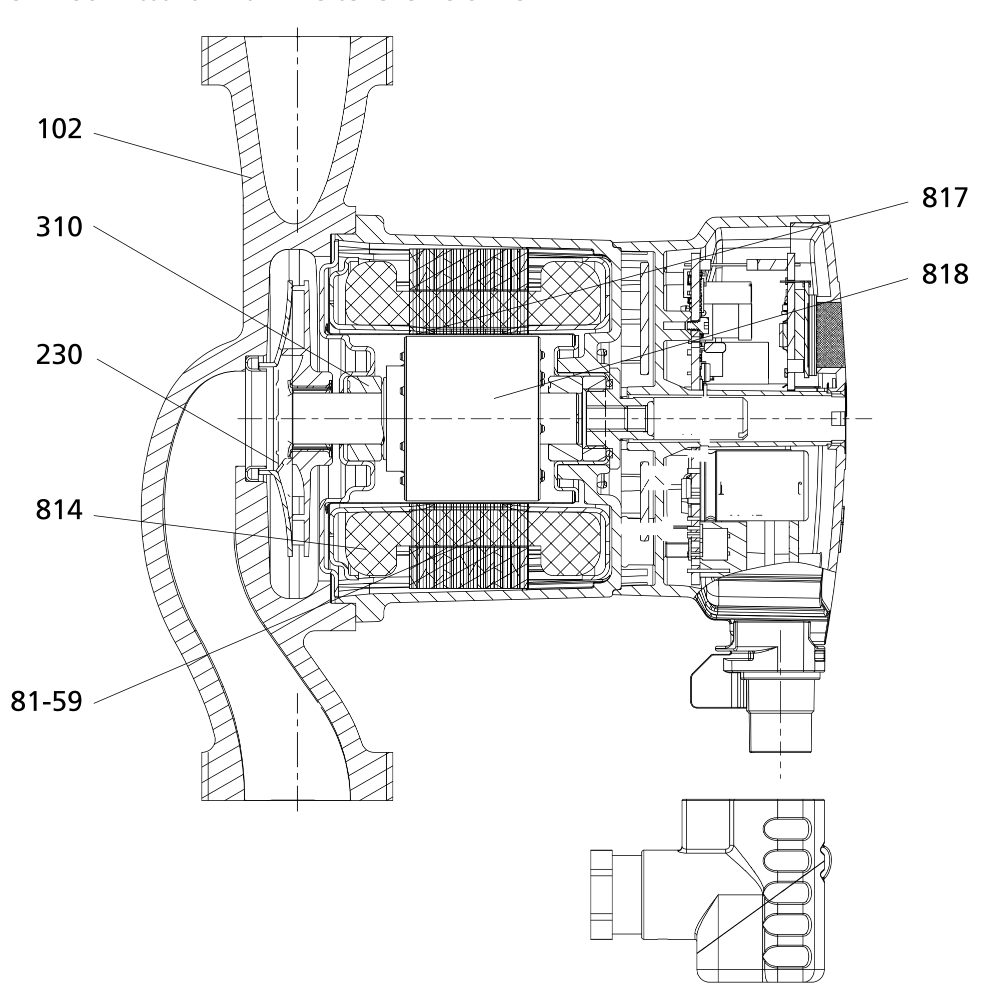
Tabelle 18: Störungshilfe

A	B	C	D	Mögliche Ursache	Beseitigung[4]
✘				Siehe Fehlercodes (⇨ Kapitel 6.1.5.5.3 Seite 28)	Steuerungsreset, Spannungsversorgung und Sicherungen prüfen
	✘			Verunreinigungen in der Pumpe	(⇨ Kapitel 7.1 Seite 31)
		✘		Luft in der Anlage Absperrorgane geschlossen	Anlage und Pumpe entlüften Absperrorgane öffnen
			✘	Leistung zu hoch Anlagendruck zu niedrig Luft in der Anlage	Differenzdrucksollwert verringern Anlagenfülldruck erhöhen Anlage und Pumpe entlüften

[4] Für die Behebung von Störungen an unter Druck stehenden Teilen ist die Pumpe drucklos zu setzen.

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Schnittbild mit Einzelteileverzeichnis



Teile-Nr.	Teile-Benennung	Teile-Nr.	Teile-Benennung
102	Spiralgehäuse	230	Laufrad
310	Gleitlager	81-59	Stator
814	Kupferwicklung	817	Spaltrohr
818	Rotor		

9.2 Elektrischer Anschlussplan



Abb. 14: Netzanschluss

1	Zum Anklemmen einstecken und einrasten	2	Zum Abklemmen in Richtung 3 ziehen (beim Abziehen die Sicherung, die auf 2 liegt, eindrücken)
3	Zugrichtung	*	Inbusschlüssel liegt bei
Aderendhülsen nicht im Lieferumfang enthalten			

10 EG-Konformitätserklärung

Hersteller: **KSB Aktiengesellschaft**
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Deutschland)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass **das Produkt**:

Calio S, Calio-Therm S

Seriennummer: 1201-1752

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
  - Pumpenaggregat: Richtlinie 2006/95/EG "Niederspannung"
  - Pumpenaggregat: Richtlinie 2004/108/EG "Elektromagnetische Verträglichkeit"
  - Pumpenaggregat: Richtlinie 2009/125/EG "Öko-Design-Richtlinie", Verordnung Nr. 641/2009 bzw. 622/2012

Weiterhin erklärt der Hersteller, dass:

- die folgenden harmonisierten internationalen Normen zur Anwendung kamen:
  - EN 60335-1, EN 60335-2-51,
  - EN 55014-1, EN 55014-2,
  - EN 61000-3-2,
  - EN 61800-3,
  - EN 16297-1, EN 16297-2

Die EG-Konformitätserklärung wurde ausgestellt:

Frankenthal, 01.02.2013

Joachim Schullerer

Leiter Produktentwicklung Automationsprodukte
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

Stichwortverzeichnis

1157.81/01-DE



KSB Aktiengesellschaft
67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Deutschland)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401
www.ksb.de